

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002741

International filing date: 21 February 2005 (21.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-047781
Filing date: 24 February 2004 (24.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP2005/002741

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

24.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 2月24日

出願番号
Application Number: 特願2004-047781

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

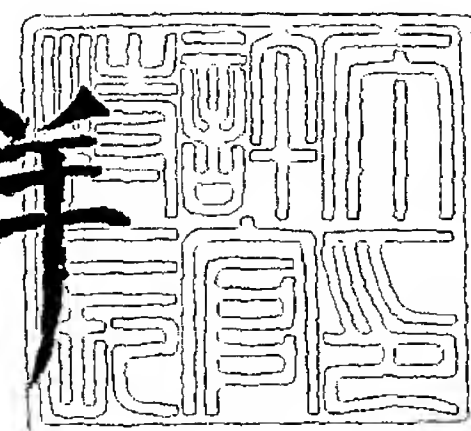
J P 2 0 0 4 - 0 4 7 7 8 1

出願人
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

2005年 4月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川 洋



出証番号 出証特2005-303070

【書類名】 特許願
【整理番号】 2003P00590
【提出日】 平成16年 2月24日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 B29D 30/08
【発明者】
【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂストン 技
術センター内
澤田 千浩
【氏名】
【特許出願人】
【識別番号】 000005278
【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン
【代理人】
【識別番号】 100072051
【弁理士】
【氏名又は名称】 杉村 興作
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 074997
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9712186

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

予め定められた一群のサイズから選ばれた複数のサイズのグリーンタイヤを、所定のタクトタイムで、予め定められた成型順序に基づいて成型するに際し、

この成型順序は、リム径の異なるサイズが相前後する順序要素を含み、

ビード部材をグリーンタイヤに組み付けるに当たり、この成型順序に従って配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、配列された並びの順にビード部材を取り出して成型途中のグリーンタイヤに供給するタイヤの製造方法。

【請求項 2】

予め定められた一群のサイズから選ばれた複数のサイズのグリーンタイヤを、予め定められた成型順序に基づいて成型するに際し、

この成型順序は、リム径の異なるサイズが相前後する順序要素を含み、

ビード部材をグリーンタイヤに組み付けるに当たり、この成型順序と無関係に配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、所要のサイズのビード部材を選び出して成型途中のグリーンタイヤに供給するタイヤの製造方法。

【請求項 3】

それぞれのビード部材をコンテナに収納する際、ビード部材のサイズとコンテナ内の配列場所とを対応付けて記憶し、

所要のサイズのビード部材を選び出すに際して、この記憶した情報に基づいて所要のビード部材の配列場所を特定する請求項 2 に記載のタイヤの製造方法。

【請求項 4】

ビード部材をコンテナに収納する際、ビード部材、もしくは、各ビード部材と一対一に対応してこのビード部材と同じ配列場所に収納される記録媒体に、このビード部材のサイズ情報を記録し、

所要のサイズのビード部材を選び出すに際して、ビード部材もしくは前記記録媒体に記録されたサイズ情報を、順次、配列場所の所定の並びの順に読取って前記所要のサイズと照合し、その照合結果に基づいて所要のビード部材の配列場所を特定する請求項 2 に記載のタイヤの製造方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のタイヤの製造方法に用いるビード部材供給装置であって、

ビード部材を一つずつ載せたカートリッジを積み上げて収納する実コンテナ、および、空のカートリッジを収納する空コンテナを、所定位置に係留するコンテナヤードと、実コンテナからビード部材を取り出すビード部材ハンドリングロボットとを具え、

実コンテナに収納されカートリッジに載せられたビード部材は、そのサイズが、前記成型順序の前後関係に対応して上下するよう配列され、ビード部材ハンドリングロボットは、実コンテナの上方から順にビード部材とカートリッジとを交互に取り出して、ビード部材を、グリーンタイヤを成型する手段に供給し、カートリッジを、空コンテナに移載するものとするビード部材供給装置。

【請求項 6】

それぞれのビード部材に対応するカートリッジに、そのビード部材の、サイズを含む自己識別符号を記録する識別符号記録媒体を取り付けるとともに、この識別符号記録媒体から自己識別符号を読取り、読取られたサイズ情報と成型順序の情報に基づいて定まるサイズ情報とを照合するビード部材サイズ判定手段を設け、前記ビード部材ハンドリングロボットは、実コンテナから取り出したビード部材を、ビード部材サイズ判定手段を経由してグリーンタイヤ成型手段に供給する請求項 5 に記載のビード部材供給装置。

【請求項 7】

前記実コンテナ内のビード部材は、それぞれの軸心が同一垂直線上で上下するよう配置され、前記ビード部材ハンドリングロボットは、拡張可能に設けられた複数のチャックを有するビード部材把持ハンドを具え、ビード部材の取り出し位置において、ビード把持ハンドを、そのチャックの拡張中心線が前記垂直線と一致するよう位置させるとともに、前

記成型順序に基づいて定まるビード部材のサイズに応じて前記チャックを拡張するよう構成されてなる請求項 5 もしくは 6 に記載のビード部材供給装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤの製造方法およびビード部材供給装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、予め定められた一群のサイズから選ばれた複数のサイズのグリーンタイヤを効率よく成型する、いわゆる多サイズ混流生産方式に基づくタイヤの製造方法、および、この方法に用いるビード部材供給装置に関し、特に、リム径の異なるサイズを相前後して成型することのできるものに関する。

【背景技術】

【0002】

タイヤのサイズは昨今ますます多様化してきており、同じサイズを続けて生産し、量がまとまった時点でサイズを切り替える従来のタイヤの生産方式では、膨大な在庫をかけることになり、コストの点においても、スペースの点においても、生産効率が悪化するという問題があり、この問題に対応するため、出願人は、複数のサイズが混ざり合った一群のサイズのタイヤを所定タクトタイムで成型することのできるシステムを提案している（例えば、特願2002-341279）。

【0003】

このシステムは、成型の対象とする一群のサイズのタイヤの構成部材を組み付けるに際し、各構成部材のこの一群のサイズに共通な部材要素を、それぞれのサイズごと予め定められている量だけ組み合わせるので、相前後して、異なるサイズを成型するのにも、部材要素の種類を切り替えることなく、その量を変えるだけ済み、サイズ切り替えに余計な時間を必要とせず所定のタクトタイムで生産を続けることができるという特長をもっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ビードコアを含むビード部材に関しては、予め円環状に形成されたビード部材を組み付けるので、それぞれのサイズごと予め定められている量の共通部材要素を組み合わせる異なるリム径のビード部材を組み付けるわけにゆかず、この成型システムで同時に混流することのできるサイズは、同じリム径のタイヤサイズに限定されてしまい、サイズの混流が不十分で、そのため在庫の縮小が不十分であった。本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、所定タクトタイムで、リム径の異なるサイズのタイヤを相前後して成型するシステムを可能にすることのできるタイヤの製造方法およびそのためのビード部材供給装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 本発明は、予め定められた一群のサイズから選ばれた複数のサイズのグリーンタイヤを、所定のタクトタイムで、予め定められた成型順序に基づいて成型するに際し、この成型順序は、リム径の異なるサイズが相前後する順序要素を含み、ビード部材をグリーンタイヤに組み付けるに当たり、この成型順序に従って配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、配列された並びの順にビード部材を取り出して成型途中のグリーンタイヤに供給するタイヤの製造方法である。

【0006】

(2) 本発明は、予め定められた一群のサイズから選ばれた複数のサイズのグリーンタイヤを、予め定められた成型順序に基づいて成型するに際し、この成型順序は、リム径の異なるサイズが相前後する順序要素を含み、ビード部材をグリーンタイヤに組み付けるに当たり、この成型順序と無関係に配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、所要のサイズのビード部材を選び出して成型途中のグリーンタイヤに供給するタイヤの製造方法である。

【0007】

(3) 本発明は、(2)において、それぞれのビード部材をコンテナに収納する際、ビード部材のサイズとコンテナ内の配列場所とを対応付けて記憶し、
所要のサイズのビード部材を選び出すに際して、この記憶した情報に基づいて所要のビード部材の配列場所を特定するタイヤの製造方法である。

【0008】

(4) 本発明は、(2)において、ビード部材をコンテナに収納する際、ビード部材、もしくは、各ビード部材と一対一に対応してこのビード部材と同じ配列場所に収納される記録媒体に、このビード部材のサイズ情報を記録し、

所要のサイズのビード部材を選び出すに際して、ビード部材もしくは前記記録媒体に記録されたサイズ情報を、順次、配列場所の所定の並びの順に読取って前記所要のサイズと照合し、その照合結果に基づいて所要のビード部材の配列場所を特定するタイヤの製造方法である。

【0009】

(5) 本発明は、(1)のタイヤの製造方法に用いるビード部材供給装置であって、
ビード部材を一つずつ載せたカートリッジを積み上げて収納する実コンテナ、および、空のカートリッジを収納する空コンテナを、所定位置に係留するコンテナヤードと、実コンテナからビード部材を取り出すビード部材ハンドリングロボットとを具え、
実コンテナに収納されカートリッジに載せられたビード部材は、そのサイズが、前記成型順序の前後関係に対応して上下するよう配列され、ビード部材ハンドリングロボットは、実コンテナの上方から順にビード部材とカートリッジとを交互に取り出して、ビード部材を、グリーンタイヤを成型する手段に供給し、カートリッジを、空コンテナに移載するものとするビード部材供給装置である。

【0010】

(6) 本発明は、(5)において、それぞれのビード部材に対応するカートリッジに、そのビード部材の、サイズを含む自己識別符号を記録する識別符号記録媒体を取り付けるとともに、この識別符号記録媒体から自己識別符号を読取り、読取られたサイズ情報と成型順序の情報に基づいて定まるサイズ情報とを照合するビード部材サイズ判定手段を設け、前記ビード部材ハンドリングロボットは、実コンテナから取り出したビード部材を、ビード部材サイズ判定手段を経由してグリーンタイヤ成型手段に供給するビード部材供給装置である。

【0011】

(7) 本発明は、(5)もしくは(6)において、前記実コンテナ内のビード部材は、それぞれの軸心が同一垂直線上で上下するよう配置され、前記ビード部材ハンドリングロボットは、拡張可能に設けられた複数のチャックを有するビード部材把持ハンドを具え、ビード部材の取り出し位置において、ビード把持ハンドを、そのチャックの拡張中心線が前記垂直線と一致するよう位置させるとともに、前記成型順序に基づいて定まるビード部材のサイズに応じて前記チャックを拡張するよう構成されてなるビード部材供給装置である。

【発明の効果】**【0012】**

(1)の発明によれば、成型順序に従って配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、配列された並びの順にビード部材を取り出すので、リム径の異なるサイズのタイヤを相前後して成型する成型システムに所望のサイズのビード部材を供給することができ、リム径の違うサイズの同時混流生産を可能にすることができる。

【0013】

(2)の発明によれば、成型順序と無関係に配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、所要のサイズのビード部材を選び出すので、リム径の異なるサイズのタイヤを相前後して成型するシステムに所望のサイズのビード部材を供給することができ、リム径の違うサイズの同時混流生産を可能にすることができる。

【0014】

(3) の発明によれば、所要のサイズのビード部材を選び出すに際して、コンテナの配列場所ごとのサイズを記憶したサイズ配列情報に基づいて所要のビード部材の配列場所を特定するので、瞬時に所要のビード部材を選び出すことができる。

【0015】

(4) の発明によれば、所要のサイズのビード部材を選び出すに際して、これを選び出す直前に、ビード部材もしくは前記記録媒体に記録されたサイズ情報をスキャンして所要のビード部材の配列場所を特定するので、確実に所要のビード部材を選び出すことができる。

【0016】

(5) の発明によれば、ビード部材ハンドリングロボットは、成型順序の前後関係に対応して上下するよう配列されたビード部材を上方から順に取り出すので、簡易な装置で、請求項1に記載のタイヤの製造方法を実現することができ、したがって、低コストで、異なるリム径のサイズが相前後する成型順序による成型システムを可能にすることができる。

【0017】

(6) の発明によれば、識別符号記録媒体を読取るビード部材サイズ判定手段を具えるので、間違ったビード部材の組み合わせを防止して、品質保証を確たるものにすることができる。

【0018】

(7) の発明によれば、ビード把持ハンドのチャックを拡張可能なものとしたので、軽量のハンドで、複数のサイズの把持を可能にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態について図1ないし図9に基づいて説明する。図1は、本実施形態のビード部材供給装置を含む成型システムの一部を示す配置図であり、図2、図3は、カーカスバンドにビード部材を組み付けるそれぞれの工程における部材の状態を、部材軸線Aを通る断面において示す部分断面図である。

【0020】

このタイヤ成型システム10は、カーカスバンドCBを形成するカーカスバンド形成ステーション2、ビード部材PBをカーカスバンドCBに組み付けるビード部材組み付けステーション3、および、組み付けられたカーカスバンドCBを受け取りその中央部をトロイダル状に膨出させるとともにカーカスバンドCBの両側部をビード部材PBの周りに折返す折返しステーション4を具え、ビード部材組み付けステーション3には、ビード部材PBを供給するビード部材供給装置1が設けられる。

【0021】

この成型システム10において、カーカスバンドCBにビード部材PBを組み付けるには次のようにして行う。まず、カーカスバンド形成ステーション2で、図2(a)に示すように、カーカスバンド成型ドラム11上に、インナーライナIL、キャンバスチーフA CCH、スキージーSQ、カーカスPを半径方向内側から順に環状に組み付けてカーカスバンドCBを形成する。

【0022】

カーカスバンドCBを、カーカスバンド成型ドラム11から折返しステーション4に移載するバンドトランスファ台車12は、その幅方向両側に設けられた一对のビード把持リング12aと一对のバンド把持リング12bとを具え、これらの把持リング12a、12bは、幅方向内外には左右対称に変位可能に、また半径方向内外には拡張可能に設けられていて、カーカスバンドCBの形成と並行して、ビード組み付けステーション3で、図2(b)に示すように、バンドトランスファ台車12に取り付けられた両ビード把持リング12aの幅方向内側に、ビード部材PBをセットする。ここでセットされるビード部材PBは、ビードコアBに予めビードフィラBFがプリセットされたプリセットビードであるが、この工程でビードコアBだけをセットして、ビードフィラBFは、後の工程で形成す

ることも可能である。

【0023】

その後、カーカスバンドCBを外周上に保持するカーカスバンド成型ドラム11を、矢印D₁の方向に移動して、図3(a)に示すように、バンドトランスファ台車12のビード把持リング12aおよびバンド把持リング12bの半径方向内側に挿入する。そして、バンド把持リング12bをカーカスバンドCBのサイズに応じて変化する幅方向位置にセットしこれを縮径してカーカスバンドCBを半径方向外側から把持した後、カーカスバンド成型ドラム11を縮径し、バンドトランスファ台車12を矢印D₂の方向に、折返しステーション4まで移動し、そこで待機中のグリーンタイヤ成型ドラム13の外周上にカーカスバンドCBを位置させ、これをグリーンタイヤ成型ドラム13に移載する。

【0024】

このあと、バンドトランスファ台車12は矢印D₂の反対方向に移動して、ビード部材組み付けステーション3に戻り、また、カーカスバンド成型ドラム11は矢印D₁と反対方向に移動して、カーカスバンド形成ステーション2に戻る。また、折返しステーション4で両側部をビード部材周りに折返されたカーカスバンドCBは、その後、グリーンタイヤ成型ドラム13に取り付けられたまま、矢印D₃の方向に沿って移動しトレッドゴムやベルト部材等の部材を組み付けられグリーンタイヤとして完成され次の加硫工程に搬送され、一方、グリーンタイヤ成型ドラム13は、無端状に設けられたレールR上を走行して元に戻る。

【0025】

次にビード部材PBを供給するビード部材供給装置1およびビード部材PBの供給方法について説明する。図1に示すように、ビード部材供給装置1は、ビード部材を収納する実コンテナ6を係留するコンテナヤード9と、ビード部材PBを実コンテナ6から取り出し、バンドトランスファ台車12のビード把持リング12aに移載するビード部材ハンドリングロボット5とを具える。図4は、ビード部材PBを収納する実コンテナ6の側面図であり、実コンテナ6には、ビード部材PBが一つずつ、リング状のカートリッジCTに載せられ、これらのカートリッジCTが積み上げられた状態で、ビード部材PBが収納される。

【0026】

上下に積み上げられたビード部材PBは、成型順序の先のサイズが後のサイズより上に位置するように配置され、例えば、予め定められた成型順序の一部が、サイズAの後にサイズBが成型され、このサイズBの後にサイズCが成型されるものであった場合、これに対応する実コンテナ上のビード部材PBは、図4に示すように、上から、A、A、B、B、C、Cの順にと配置されている。ここで、同じサイズのビード部材が二本ずつ対になって配置されるのは、一つの実コンテナ6からタイヤ一本分の左右のビード部材が供給されるからである。ここで、予め定められた成型順序は、リム径の異なるサイズが相前後する順序要素を含むものあり、上記の例において、相前後するサイズAとBとは、異なるリム径のものである。

【0027】

また、それぞれのカートリッジCTには、各カートリッジCT上に載せられたビード部材PBを識別する識別符号を記録する、読み書き可能なIDタグTGが取り付けられ、このIDタグTGは、このカートリッジCTに対応するビード部材PBのサイズ情報を含む自己識別符号を記憶する自己識別符号記憶媒体として機能し、ビード部材PBを実コンテナ6に積み込む際、それぞれのカートリッジCTのIDタグTGに、各カートリッジCTに載せられるビード部材PBの自己識別符号を書き込み、実コンテナ6からビード部材PBを取り出すときにこの自己識別符号を読み込む。自己識別符号記録媒体としては、IDタグTGのほか、バーコードが印刷されたシートや磁気カードなどの他の媒体も用いることもできる。

【0028】

そして、コンテナヤード9には、空のカートリッジCTだけを積み上げて収納する空コ

ンテナ 7 も係留され、また、ビード部材供給装置 1 には、カードリッジ C T に取り取り付けられた I D タグ T G の情報を読取る、ビード部材サイズ判定手段 8 が設けられ、このビード部材サイズ判定手段 8 は、成型順序によって定まる所望の成型サイズを記憶しておく記憶手段と、 I D タグ T G の情報を読取る手段と、記憶手段によって記憶された所望のサイズと読取った情報の中のサイズとの同一を判定する判定手段と、もし、これらのサイズが異なった場合、警報を発したり装置を停止させたりする異常処置手段等を具えて構成される。

【 0 0 2 9 】

【0029】
 ビード部材ハンドリングロボット5は、多関節アーム5bの先端にハンド5aを取り付けた構造になり、図5は、ビード部材ハンドリングロボット5のハンドを示す平面図であり、図6は、図5のA-A矢視を示す矢視図である。ハンド5aは、多関節アーム5bの先端に揺動自在もしくは摺動自在に取り付けられた円形のハンド基部17、ハンド基部17に一体的に取り付けられその半径方向外側に放射状に延在する複数のステー18、これらのステー18を介してハンド基部17に一体的に固定されたハンド外縁部19、ステー18に支えられハンド基部17の外周にガイドされて軸心Oeの周りに回動可能に設けられた可動板22、一端をハンド外縁部19に連結されるとともに伸縮するロッド先端を可動板22上の点22bに連結されて可動板22を回動する回動シリンダ21、それぞれのステー18に取り付けられ放射方向に延在する直動ガイド23、および、それぞれの直動ガイド23に案内され半径方向内外に変位する拡張ブロック25を具える。そして、可動板22には、周上の複数カ所に、例えば図5に示すものにあつては8カ所に、放射方向と傾斜する向きに、表裏面を貫通する長穴22aが設けられる。

【 0 0 3 0 】

【0030】
それぞれの拡張ブロック25には、ビード部材PBを同一円周上の複数箇所て把持するビード部材把持チャック15、カートリッジCTを同様にして把持するカートリッジ把持チャック16、ビード部材把持チャック15に密着したビード部材PBをビード部材把持チャック15からはがすための剥がしシリンダ26、および、可動板22の長穴22aに係合して設けられたガイドピン24を具える。ガイドピン24が長穴22aに係合していることにより、予め定められた成型順序によって定まるサイズに応じて、回転シリンダ21のロッドを、複数段階の長さの中から選ばれた所要の長さに伸縮させ、可動板22を回転1のロッドを、複数段階の長さの中から選ばれた所要の長さに伸縮させ、可動板22を回転して長穴22aの周方向位置を制御し、この長穴22aに係合するガイドピン24を所定の位置まで放射方向に移動させ、よって、このガイドピン24と一体的に移動する複数の拡張ブロック25を一斉に作動させ、把持するビード部材PBのリム径に応じてビード部材把持チャック15を拡張させることができる。

【0 0 3 1】

【0031】
 なお、ビード部材把持チャック15として、例えば、磁気力によるマグネットチャックを用いることができ、また、カートリッジ把持チャック16として、例えば、吸引力による吸盤チャックを用いることができる。

【 0 0 3 2 】

【0032】
このビード部材供給装置1の一連の作動は次の通りである。ビード部材ハンドリングロボット5は、ビード部材取り出し位置P1において、ビード部材PBを、実コンテナ6から取り出し、待機中のバンドトランスファ台車12の一方のビード把持リング12aに移載する。次いで、実コンテナ6からカートリッジCTを取り出し、ビード部材サイズ判定手段8の近くを通過させて、空コンテナ7にこれを移載する。このとき、ビード部材サイズ判定手段8は、カートリッジCTに取り付けられたIDタグTGの情報を読み込み、も
しこれが所望のサイズでない場合にはその旨の警報を発するとともに装置1の動作を停止させる。問題がない場合には、ビード部材ハンドリングロボット5はそのまま所定の作動を継続し、最上段に現われる次のビード部材PBをビード部材取り出し位置P1にて取り出し、これをバンドトランスファ台車12の他方のビード把持リング12aに移載する。そして同様にして実コンテナ6からカートリッジCTを取り出し、空コンテナ7にこれを移載する。

【0033】

そして、実コンテナ6に積み上げたビード部材PBがなくなると、それぞれのコンテナ6、7は、一ピッチだけ矢印D₄の方向にピッチ送りされ、ビード部材取り出し位置P1にあった実コンテナ6は、カートリッジ移載位置P2に移動して、カートリッジCTだけを積み上げる空コンテナ6として新たな機能を開始し、ビード部材取り出し位置P1には、ビード部材PBが満載された実コンテナ6がセットされることになる。

【0034】

図7～図9は他の実施形態のビード部材供給装置31を示し、図7は、ビード部材供給装置31の平面図、図8は、図7のB-B矢視を示す矢視図であり、図9は、図7のC-C矢視を示す矢視図である。ビード部材供給装置31は、ビード部材PBを収納する実コンテナ6に係留するコンテナヤード39と、ビード部材PBを実コンテナ6から取り出し、バンドトランスファ台車12の両ビード把持リング12aに移載するビード部材ハンドリングロボット35とを具える。実コンテナ6には、ビード部材PBが一つずつ、リング状のカートリッジCTに載せられ、これらのカートリッジCTが積み上げられた状態で、ビード部材PBが収納される。

【0035】

ビード部材PBは、成型順序とは無関係な配列で上下に積み上げられるが、このビード部材供給装置31には、それぞれの実コンテナ7内のビード部材PBの配列に関する情報を記憶する、図示しないビード部材配列記憶手段を具え、ビード部材を積み込むステーションで実コンテナ6への積み込みが完了した時点で、この配列情報は、このステーションから、前記ビード部材配列記憶手段へ伝送される。

【0036】

また、ビード部材供給装置31は実コンテナ6に設けられたIDタグを読取ってこの実コンテナのIDを識別する実コンテナ識別手段を具えていて、このことにより、ビード部材供給装置31は、取り出し位置P1にある実コンテナ7を識別することができ、そして、この実コンテナ7内のビード部材の配列は、前記ビード部材配列記憶手段に記憶されているので、所望のサイズのビード部材PBがどの段に位置するかを予め特定することができる。

【0037】

ここで、ビード部材ハンドリングロボット35は、予め定められた成型順序により定まるサイズのビード部材PBを順次、実コンテナ6から取り出す必要があるが、この実施形態においては、ビード部材PBは、成型順序と無関係に実コンテナ6内に配列されているので、取り出すべきビード部材PBは、最上段に位置することはほとんどなく、ハンド35aでビード部材PBを取り出すためには、ハンド35aを中間の段のビード部材同士の間に挿入しなければならない。そのため、カートリッジ昇降装置32が設けられる。カートリッジ昇降装置32は、成型順序から定まる所望のサイズと、ビード部材配列記憶手段により記憶されたサイズ配列情報を照合して、所望のサイズのビード部材PBの位置を特定し、特定された位置より上に積み上げられたカートリッジCTおよびビード部材PBを上昇させる。このことにより、ビード部材ハンドリングロボット35のハンド35aを挿入するためのスペースを創出することができ、次いで、ビード部材ハンドリングロボット35は、カートリッジ昇降装置32から、特定されたビード部材位置情報を入手し、この情報に基づいて前記創出されたスペースにそのハンド35aを挿入し、あとは先に説明した実施形態と同様の作動を行わせて、所望のビード部材PBをバンドトランスファ台車12に移載することができる。

【0038】

なお、カートリッジ昇降装置32は、図示しないモータ等の駆動装置により、所定の段のカートリッジCTを挟み込み、もしくは、カートリッジCTに設けられた穴にピンを差込んでカートリッジを保持するカートリッジ保持板33を上下させるように構成され、また、ビード部材ハンドリングロボット35は、ハンド35a、多関節アーム35bの他に、多関節アーム35bを、取り出し位置P1に対応する位置と、カートリッジ移載位置P

2 に対応する位置との間を往復変位させるトラバース機構 35c を具える。

【0039】

また、それぞれのカートリッジ CT には、各カートリッジ CT 上に載せられたビード部材 PB を識別する識別符号を記録する、読み書き可能な ID タグ TG が取り付けられること、この ID タグ TG の情報を読取る、ビード部材サイズ判定手段 38 が設けられ、こと、および、これらにより、所望のサイズと取り出したビード部材のサイズとの照合を行うことができることは、前述の実施形態において説明した通りであり、また、このときのサイズ照合方法も先に説明した通りである。

【0040】

なお、所望のサイズのビード部材 PB の位置を特定する方法として、前記ビード部材配列記憶手段を用いる代わりに、それぞれのカートリッジ CT に取り付けられた ID タグ TG の情報だけで特定することも可能であり、この場合、例えば、カートリッジ昇降装置 32 のカートリッジ保持板 33 にタグ ID を読取る手段を取り付け、カートリッジ保持板 33 でカートリッジ CT を保持する以前の段階で、カートリッジ保持板 33 を上下させて、それぞれのカートリッジ CT のタグ ID をスキャンし、所望のサイズと合致したサイズ情報に対応するビード部材 PB の位置を記憶してこれを特定する。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】 本発明の実施形態のビード部材供給装置を含む成型システムの一部を示す配置図である。

【図 2】 カーカスバンドにビード部材を組み付けるそれぞれの工程における部材の状態を、部材軸線 A を通る断面において示す部分断面図である。

【図 3】 図 2 に続く工程における部分断面図である。

【図 4】 ビード部材を収納する実コンテナの側面図である。

【図 5】 ビード部材ハンドリングロボットのハンドを示す平面図である。

【図 6】 図 5 の A-A 矢視を示す矢視図である。

【図 7】 他の実施形態のビード部材供給装置を示す平面図である。

【図 8】 図 7 の B-B 矢視を示す矢視図である。

【図 9】 図 7 の C-C 矢視を示す矢視図である。

【符号の説明】

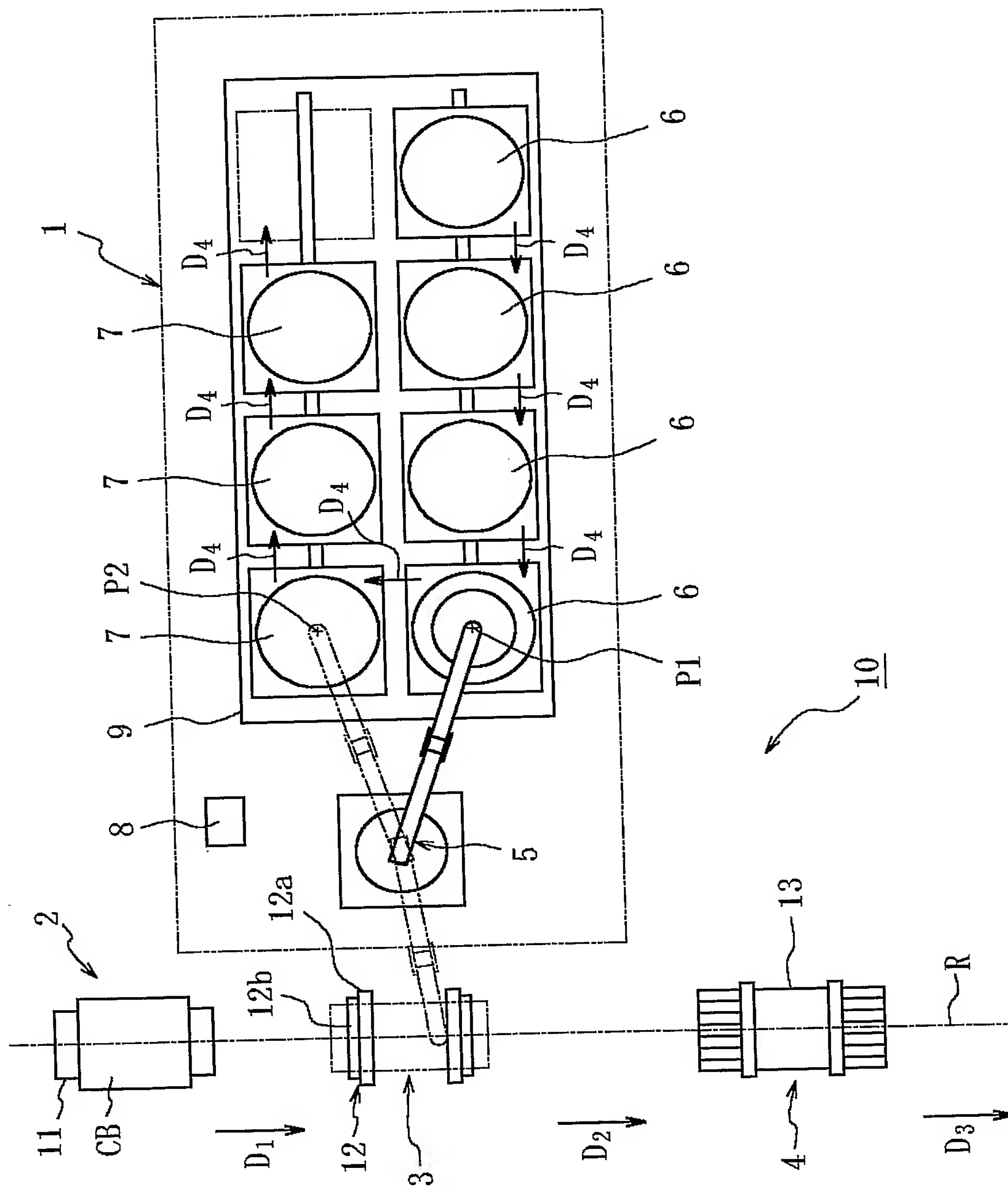
【0042】

- 1 ビード部材供給装置
- 2 カーカスバンド形成ステーション
- 3 ビード部材組み付けステーション
- 4 折返しステーション
- 5 ビード部材ハンドリングロボット
- 5 a ハンド
- 5 b 多関節アーム
- 6 実コンテナ
- 7 空コンテナ
- 8 ビード部材サイズ判定手段
- 9 コンテナヤード
- 10 タイヤ成型システム
- 11 カーカスバンド成型ドラム
- 12 バンドトランスファ台車
- 12 a ビード把持リング
- 12 b バンド把持リング
- 13 グリーンタイヤ成型ドラム
- 15 ビード部材把持チャック
- 16 カートリッジ把持チャック

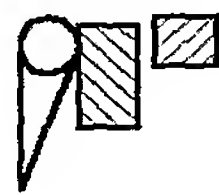
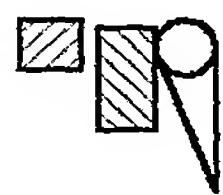
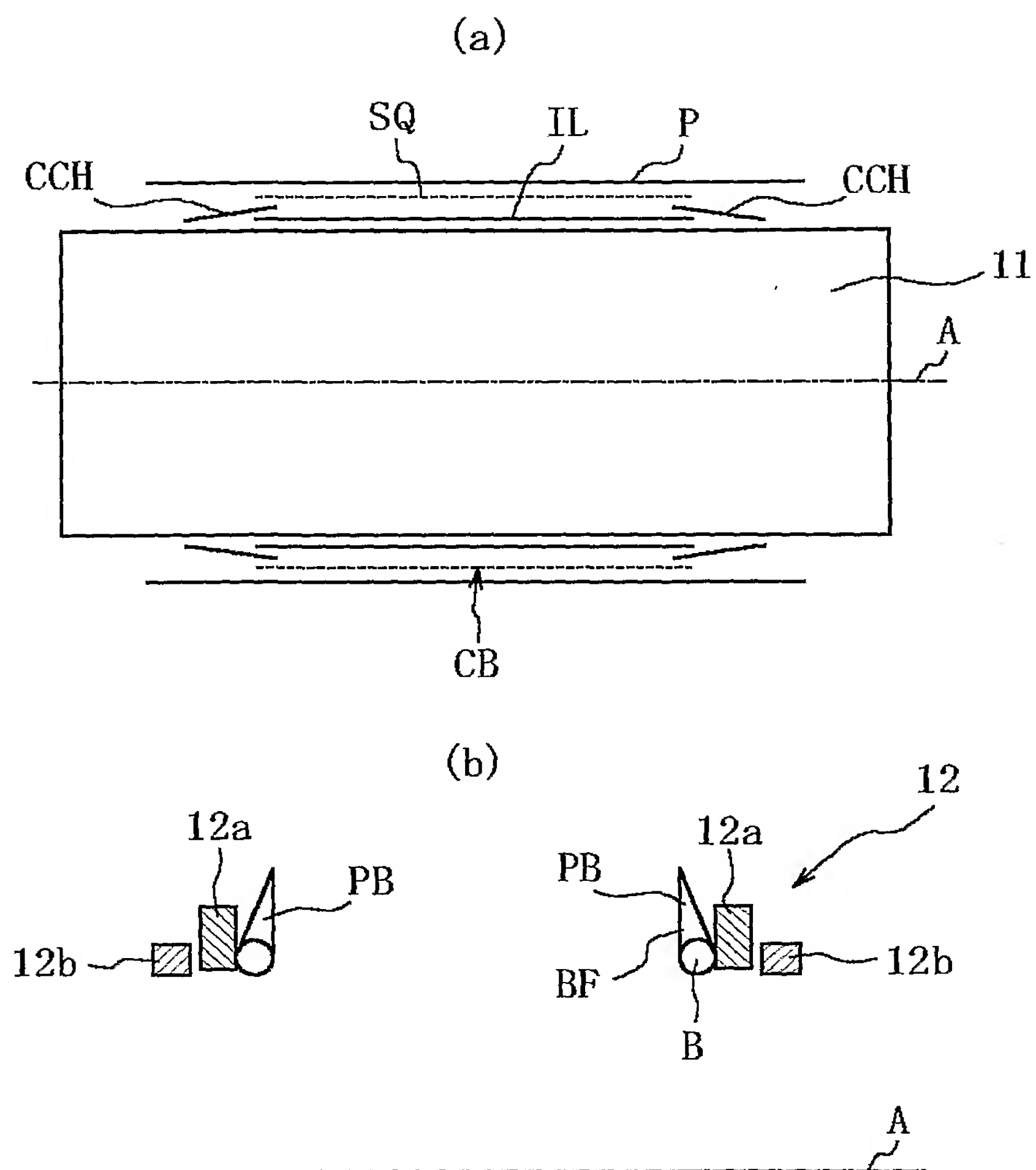
1 7	ハンド基部
1 8	ステー
1 9	ハンド外縁部
2 1	回動シリンダ
2 2	可動板
2 2 a	長穴
2 2 b	可動板上の点
2 3	直動ガイド
2 4	ガイドピン
2 5	拡張ブロック
2 6	剥がしシリンダ
3 1	ビード部材供給装置
3 2	カートリッジ昇降装置
3 3	カートリッジ保持板
3 5	ビード部材ハンドリングロボット
3 5 a	ハンド
3 5 b	多関節アーム
3 5 c	トラバース機構
3 9	コンテナヤード
A	部材軸線
B	ビードコア
B F	ビードフィラ
C B	カーカスバンド
C C H	キャンバスチェーファ
C T	カートリッジ
I L	インナーライナ
O e	軸心
P	カーカス
P B	ビード部材
R	レール
S Q	スキージー
T G	I D タグ

【書類名】 図面

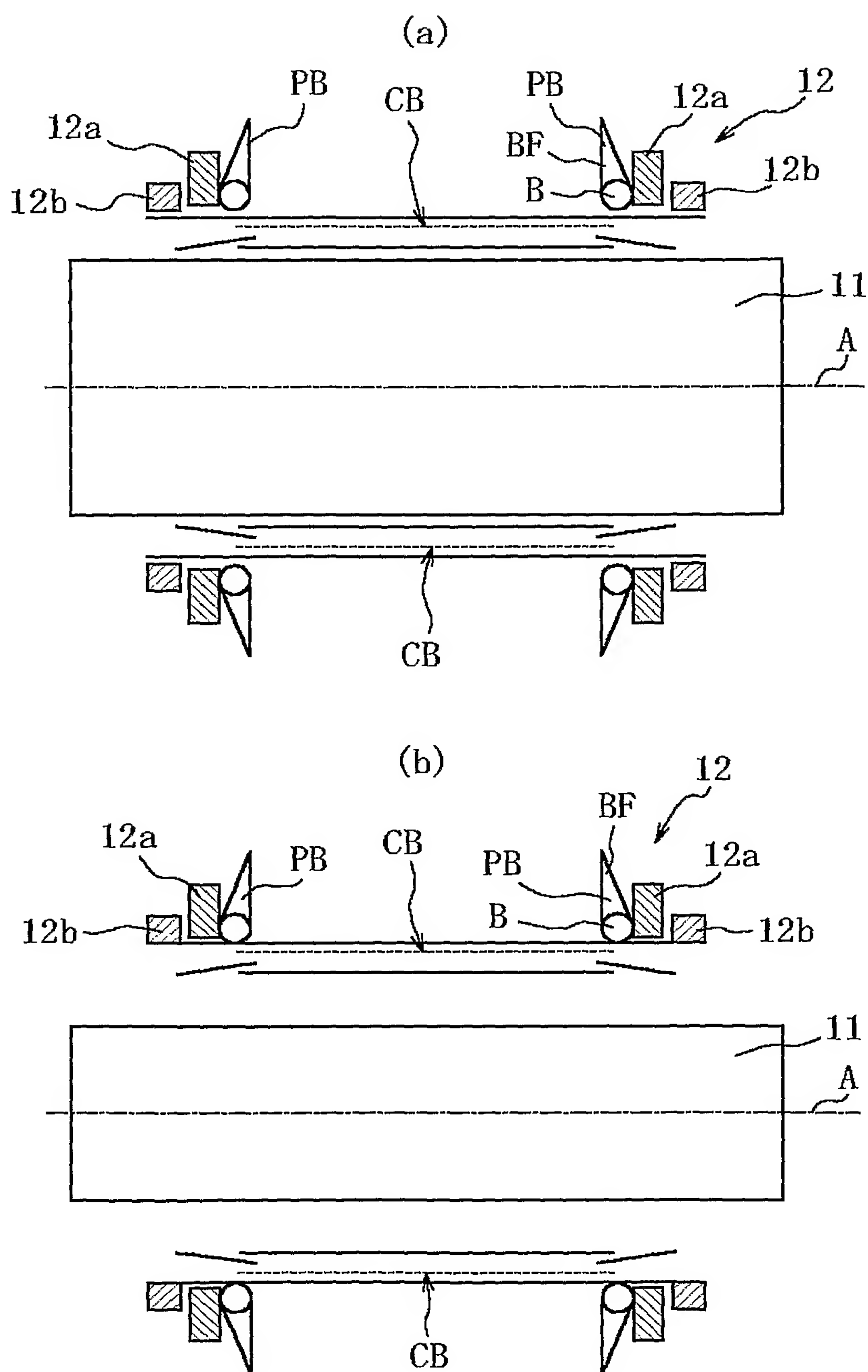
【図 1】



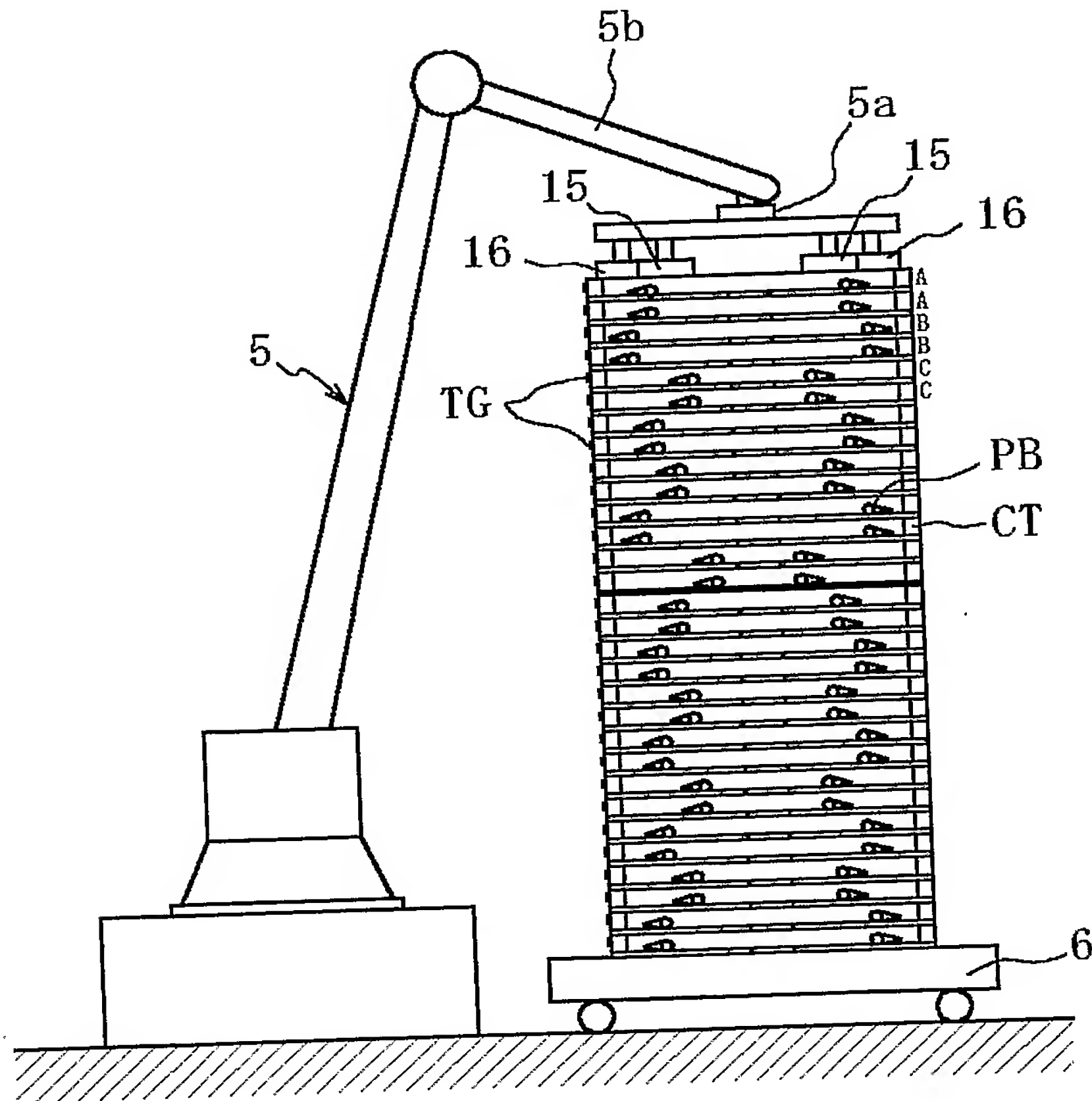
【図 2】



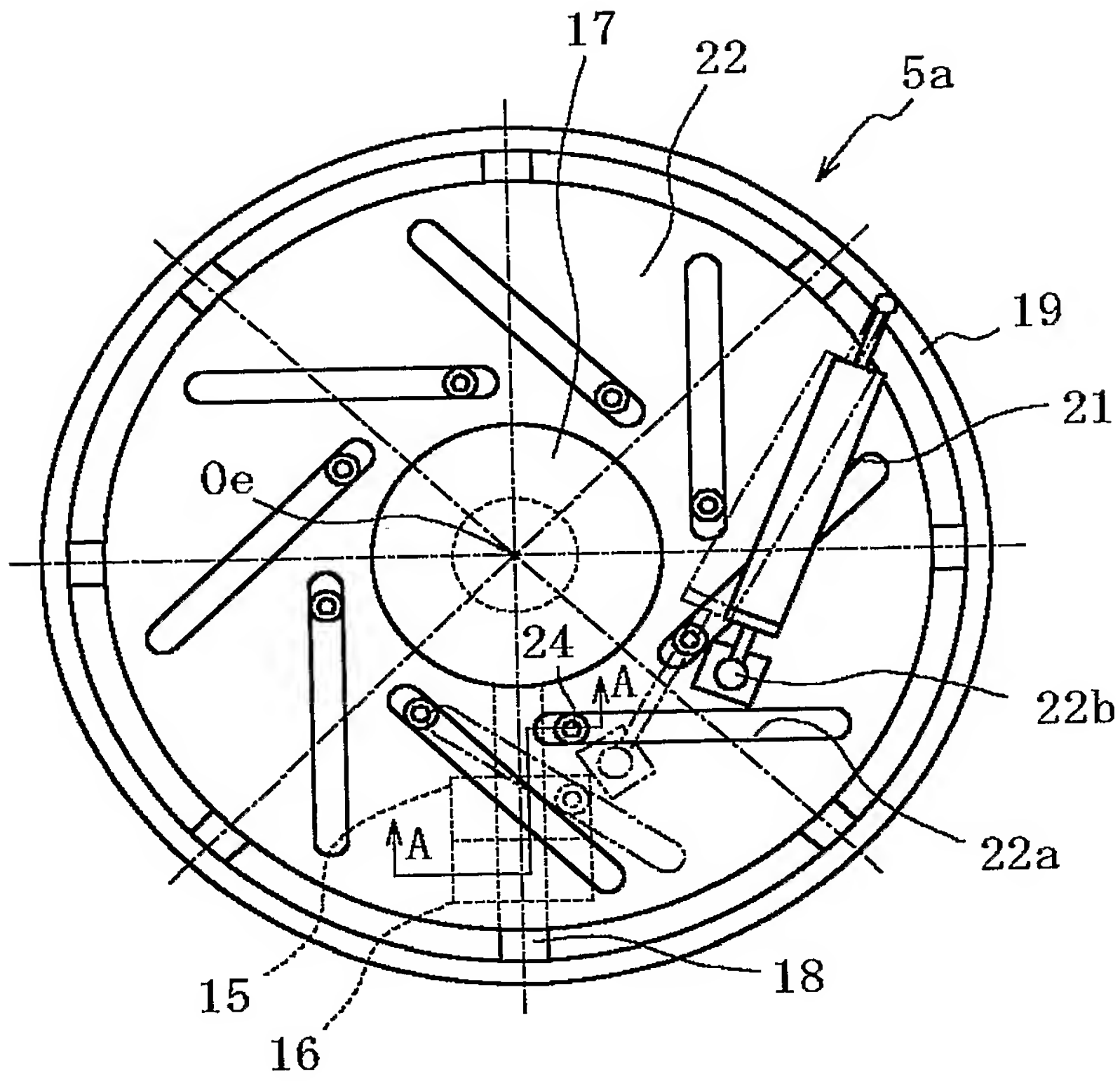
【図 3】



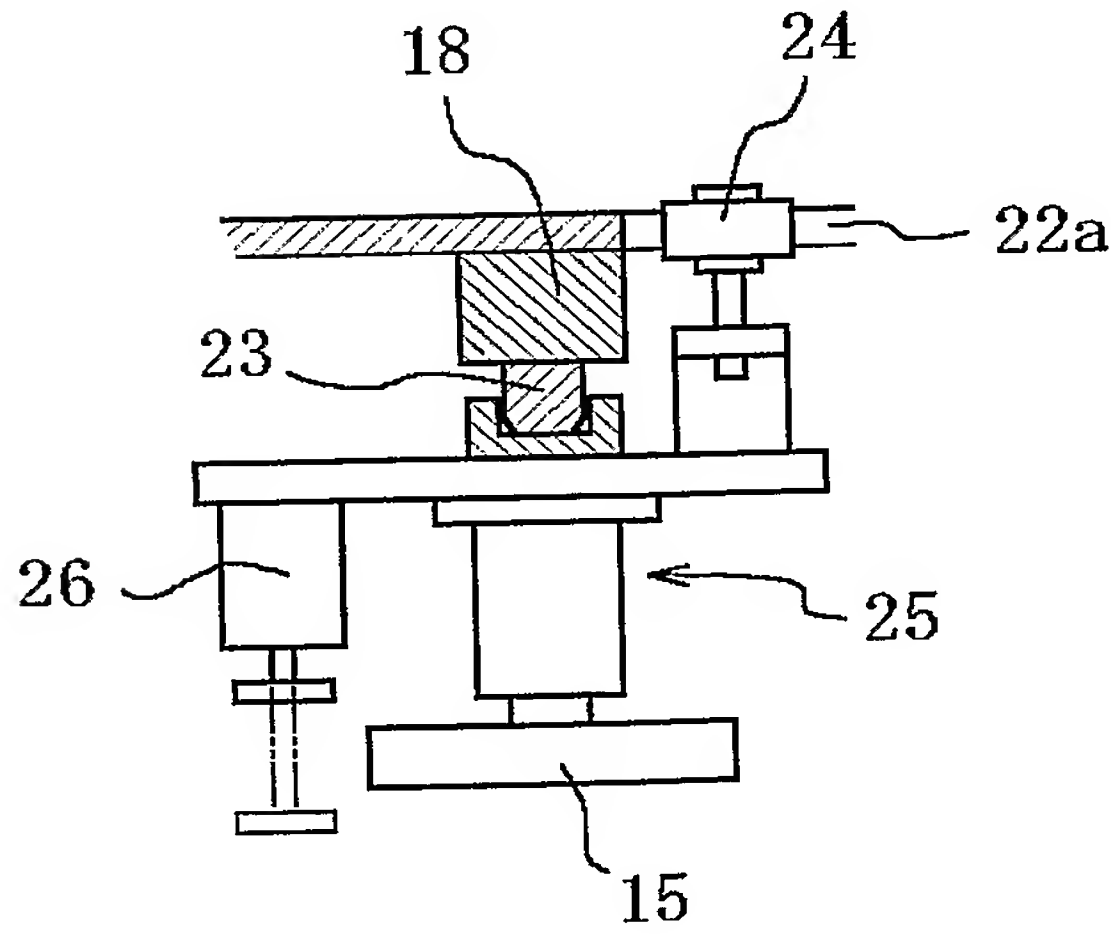
【図 4】



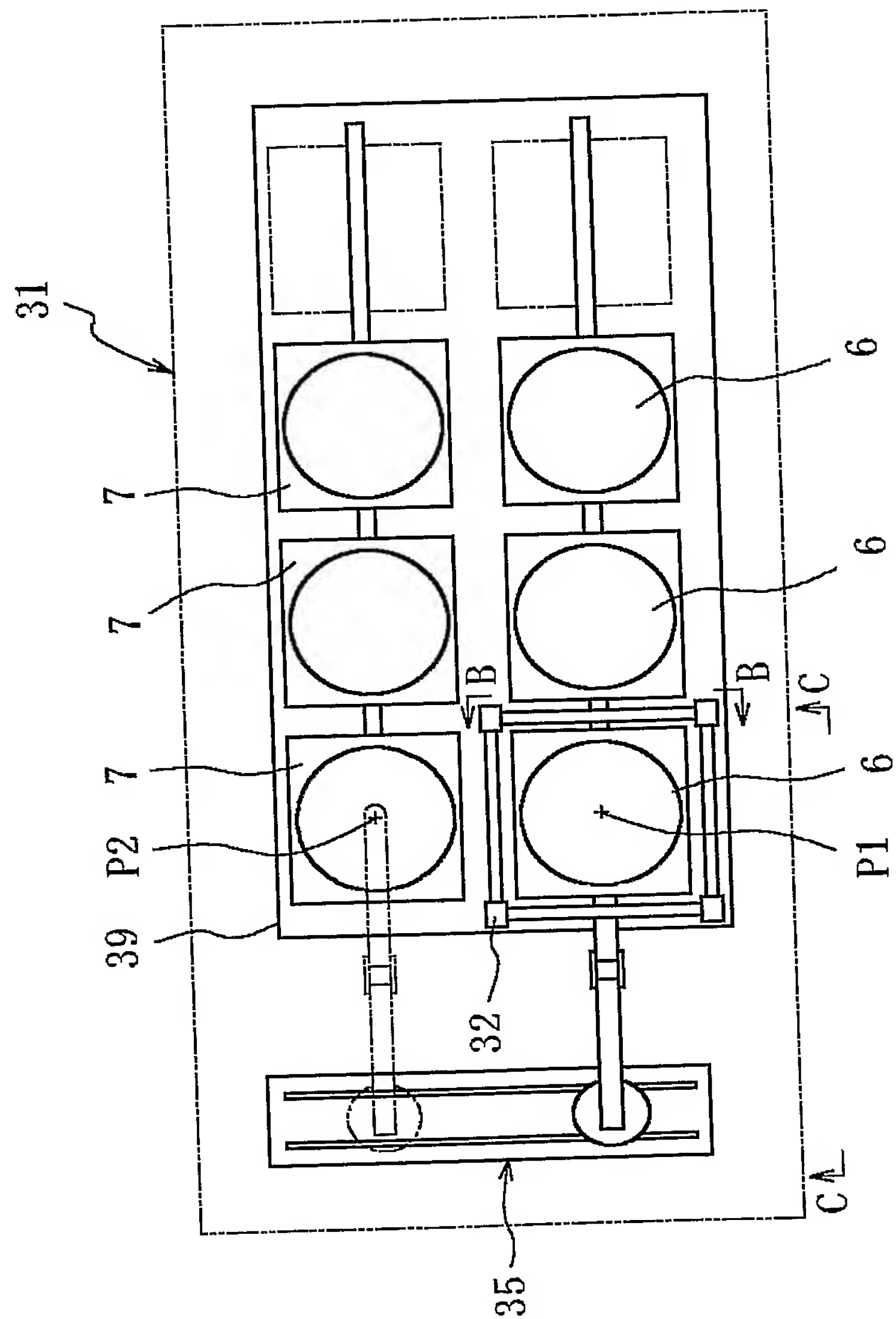
【図 5】



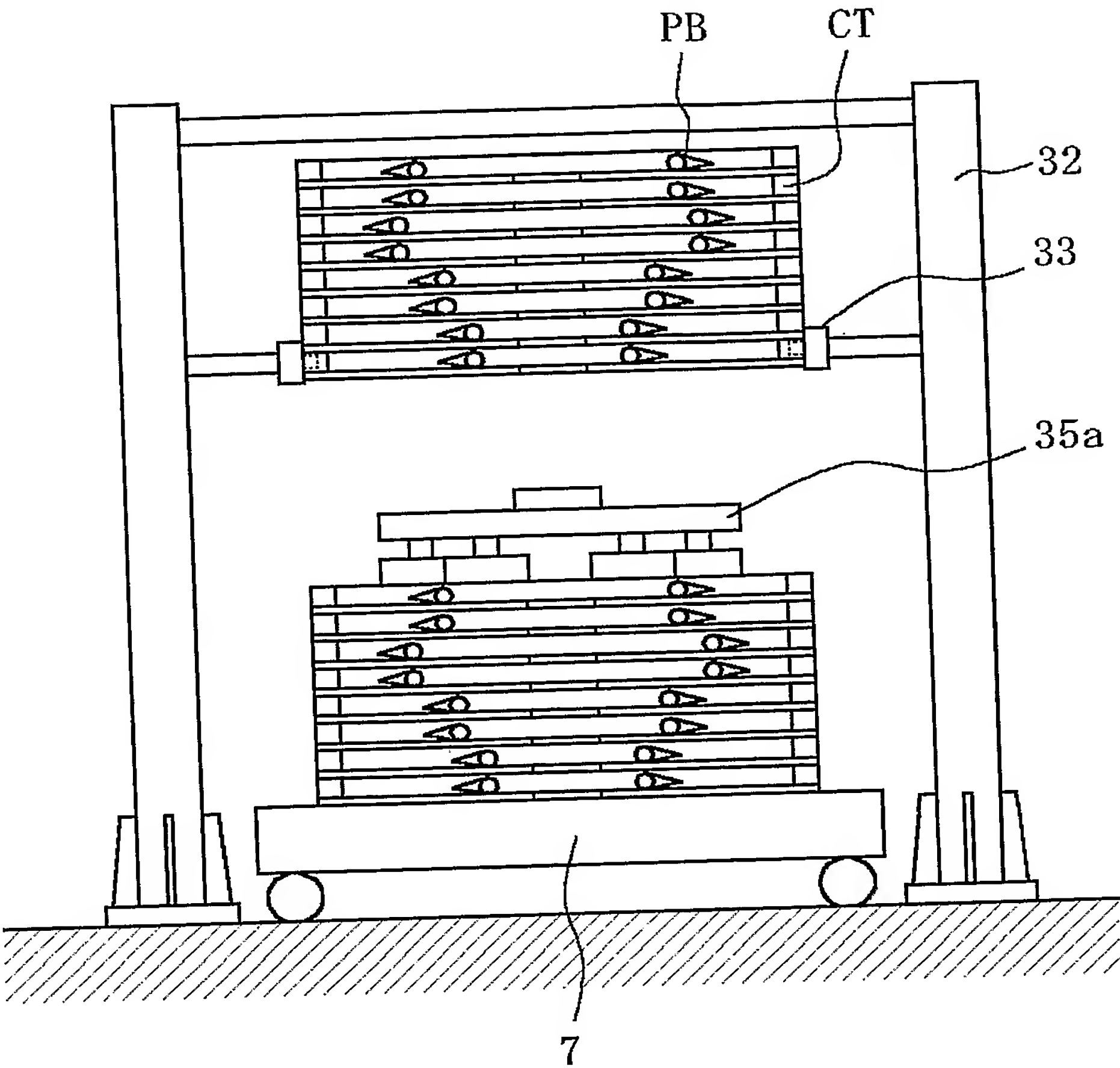
【図 6】



【図 7】

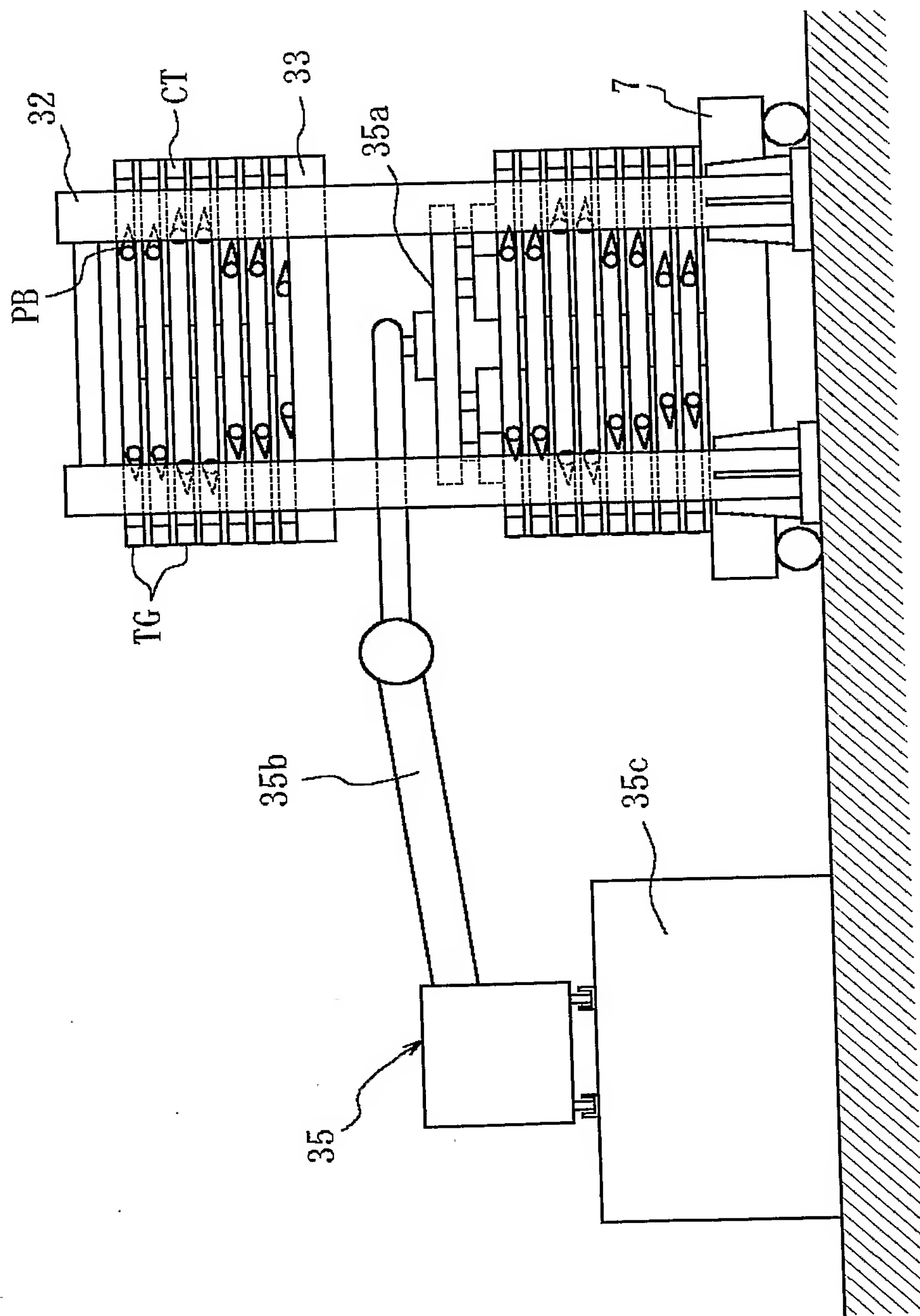


【図 8】



B-B矢視

【図 9】



C-C 矢視

【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 所定タクトタイムで、リム径の異なるサイズのタイヤを相前後して成型するシステムを可能にするタイヤの製造方法およびビード部材供給装置を提供する。

【解決手段】 ビード部材をグリーンタイヤに組み付けるに当たり、リム径の異なるサイズが相前後する順序要素を含む成型順序に従って配列された複数のサイズのビード部材を収納するコンテナから、配列された並びの順にビード部材を取り出して成型途中のグリーンタイヤに供給する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 4 - 0 4 7 7 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 7 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン